Lembar Praktikum 14

* Mata Kuliah : Pemrograman Berorientasi Obyek
* Pokok Bahasan : Abstraksi
* Tujuan Pembelajaran :
  + Setelah mempraktikkan cara menerapkan abstraksi, siswa dapat menjelaskan kegunaan dari konsep abstraksi dengan tepat
  + Melalui proyek yang diberikan, siswa dapat membuat dan menerapkan konsep abstraksi untuk menyelesaikan permasalahan dengan tepat

# Kegiatan 1

* Silakan pelajari materi tentang abstraksi yang ada di <https://blog.rosihanari.net/konsep-abstraksi-di-java/>

# Kegiatan 2

Pada kegiatan ini kita akan mencoba membuat project aplikasi untuk menghitung luas dan keliling dari beberapa bangun datar (persegi, persegi panjang, lingkaran), serta volume dan luas permukaan dari beberapa bangun ruang (tabung, bola, dan balok), dengan menerapkan pendekatan abstraksi

1. Buatlah project baru dengan nama ‘ProjectBangun’
2. Buatlah package dengan nama ‘bangundatar’
3. Buatlah class ‘BangunDatar’ sbb:

public **abstract** class BangunDatar {

public **abstract** double hitungLuas();

public **abstract** double hitungKeliling();  
 public void tampilHasil(){  
 System.out.println(″Luasnya: ″ + this.hitungLuas());  
 System.out.println(″Kelilingnya: ″ + this.hitungKeliling());  
 }

}

1. Jelaskan mengapa method hitungLuas() dan hitungKeliling() di atas dilabeli abstract?

🡺 kedua method tersebut dilabeli sebagai abstract karena kedua method tersebut masih berupa method kosong atau belum memiliki program didalamnya.

1. Mengapa method tampilHasil() tidak dilabel abstract?

🡺Karana pada method tampilHasil() sudah terdapat isi, yaitu sebuah program untuk mencetak nilai luas dan keliling

1. Jelaskan mengapa pula class BangunDatar wajib dilabeli abstract?

🡺 Class BangunDatar wajib dilabeli abstract karena didalamnya terdapat method abctract sehingga perlu diberi label abstract

1. Buatlah class baru dengan nama ‘MainClass’ di luar package ‘bangundatar’, kemudian lakukan instansiasi dalam class tersebut dari class BangunDatar.

public class MainClass {

public static void main(String[] args) {

**BangunDatar b1 = new BangunDatar();**

}

}

1. Apakah di dalam class MainClass terdapat error? Mengapa?

🡺Iya, terdapat. Karena keberadaan method BangunDatar() tidak dapat diketahui atau tidak dapat mengakses method BangunDatar().

1. Buatlah class ‘Persegi’ yang merupakan subclass dari ‘BangunDatar’

public class Persegi extends **BangunDatar** {

public double sisi;

public **double** **hitungLuas**(){

double luas = this.sisi \* this.sisi;

return luas;

}

}

1. Dari class ‘Persegi’ di atas, apakah masih terdapat error? Mengapa?

🡺Iya, kerna method hitungKeliling() masih belum dideklarasikan

1. Coba modifikasi class ‘Persegi’ menjadi seperti berikut ini:

public class Persegi extends **BangunDatar** {

public double sisi;

public **double** **hitungLuas**(){

double luas = this.sisi \* this.sisi;

return luas;

}

public **double** **hitungKeliling**(){

double keliling = 4 \* this.sisi;

return keliling;

}

}

1. Apakah class ‘Persegi’ masih mengandung error? Mengapa?

🡺 Tidak, karena method dana attribute dapat diakses dengan benar dan class Persegi merupakan turunan dari method Bangundatar sehingga dapat diakses

1. Melalui class ‘MainClass’, dapatkah dilakukan instansiasi obyek dari class ‘Persegi’?

🡺Bisa, tetapi perlu melakukan import terlebih dahulu pada bangundatar.Persegi

1. Buat class baru bernama ‘Lingkaran’ di dalam package ‘bangundatar’, lengkapi isian yang masih kosong tersebut.

public class Lingkaran extends **BangunDatar** {

// atribut jari-jari  
 public double jariJari;

// method untuk hitung luas lingkaran  
 public **double** **hitungLuas()**{

double luas = (3.14) \* this.jariJari \* this.jariJari;

return luas;

}

// method untuk hitung keliling

public **double hitungKeliling()**{  
 double keliling = 2 \* (3.14) \* this.jariJari;

return keliling;

}

}

1. Lanjutkan proses di atas untuk membuat class ‘PersegiPanjang’, dan ‘Lingkaran’

# Kegiatan 3

1. Buatlah package baru dengan nama ‘bangunruang’ pada project ‘ProjectBangun’ sebelumnya
2. Kemudian coba konstruksikan abstract class sebagai super classnya
3. Buatlah class ‘Tabung’, ‘Balok’, dan ‘Bola’ yang merupakan subclass dari abstract class

# Kegiatan 4

Dari hasil Kegiatan 2 dan 3, coba lakukan perhitungan untuk menghitung luas dan keliling dari beberapa bangun datar, serta perhitungan volume dan luas permukaan dari beberapa bangun ruang di Main Class nya.

# Project

Diketahui data rata-rata konsumsi bahan bakar dan tingkat akselerasi dari beberapa jenis mobil sebagai berikut:

|  |  |
| --- | --- |
| **Jenis Mobil** | **Konsumsi Bahan Bakar** |
| Sedan | 1:10 |
| SUV | 1:12 |
| MPV | 1:14 |

Keterangan:

* Nilai pada kolom Konsumsi Bahan Bakar menunjukkan jarak yang bisa ditempuh mobil untuk 1 liter bahan bakar. Misal 1:10 berarti 1 liter bahan bakar bisa untuk menempuh jarak 10 km.

Selanjutnya di bawah ini ada data beberapa mobil yang sedang melakukan perjalanan antar kota

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nama Mobil** | **Jenis Mobil** | **Perjalanan** | **Kecepatan Rata-rata** |
| A | Sedan | Solo – Kudus | 60 km/jam |
| B | Sedan | Solo – Jakarta | 65 km/jam |
| C | SUV | Solo – Banten | 57 km/jam |
| D | SUV | Solo – Bandung | 62 km/jam |
| E | MPV | Solo – Banyuwangi | 64 km/jam |
| F | MPV | Solo – Jember | 53 km/jam |

Buatlah program Java dengan pendekatan abstraksi untuk menentukan jumlah bahan bakar minimal (dalam liter) yang diperlukan masing-masing mobil sehingga sampai dengan tujuan. Tentukan pula lama waktu perjalanan tiap mobil (dalam jam).

Keterangan:  
Untuk perhitungan jarak, gunakan acuan jarak antar kota menggunakan Google Map.

## Petunjuk Pengerjaan Latihan:

* Silakan push direktori project Java di atas ke repository Github, dan set as public
* Tuliskan URL repository project tersebut di bawah ini

<https://github.com/NIHanifah/PBO14>